

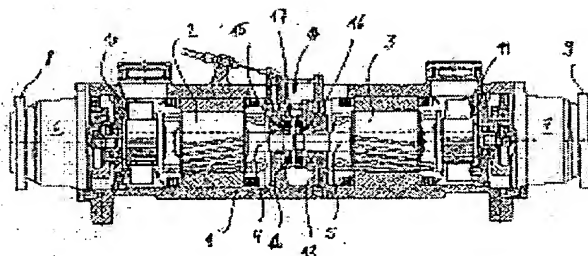
Drive axle with two engines

Patent number: DE19648979
Publication date: 1998-05-28
Inventor: SCHWARZ ULRICH DIPL ING (DE)
Applicant: LINDE AG (DE)
Classification:
- **international:** B60K17/00
- **european:** B60K7/00E; B60K17/04B; B60T13/04; B60T13/22; F16D55/36; F16D65/14D2B; F16D65/14P8D
Application number: DE19961048979 19961126
Priority number(s): DE19961048979 19961126

Report a data error here

Abstract of DE19648979

The first and second engines (2,3) have respective first and second output shafts (4,5). A brake (14) is axially located between the first and second engines. The brake (14) has an axially slidable rotor (15) on the first output shaft, and another axially slidable brake rotor (16) on the second output shaft. The brake rotors are brought into working connection with a brake stator (17) by means of actuating mechanisms (21,27,32) which produce the axial brake force.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 48 979 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 60 K 17/00

⑲ Aktenzeichen: 196 48 979.2
⑳ Anmeldetag: 26. 11. 96
㉑ Offenlegungstag: 28. 5. 98

DE 196 48 979 A 1

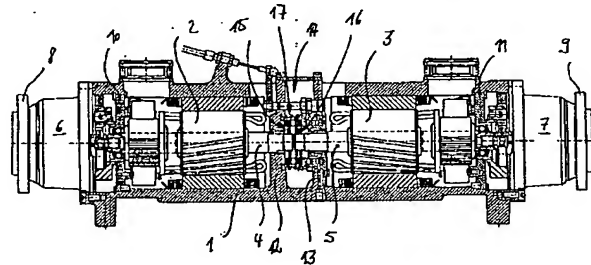
⑦① Anmelder:
Linde AG, 65189 Wiesbaden, DE

⑦② Erfinder:
Schwarz, Ulrich, Dipl.-Ing., 63741 Aschaffenburg,
DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Antriebsachse

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Antriebsachse mit zwei Fahrmotoren (2; 3), wobei der erste Fahrmotor (2) mit einer ersten Abtriebswelle (4) und der zweite Fahrmotor (3) mit einer zweiten Abtriebswelle (5) zum Antrieb jeweils eines Rades vorgesehen sind. Die Aufgabe, eine Antriebsachse zur Verfügung zu stellen, die einen einfacheren Aufbau aufweist und hinsichtlich der Wartung verbessert ist, wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß axial zwischen dem ersten und dem zweiten Fahrmotor (2; 3) eine Bremse (14) angeordnet ist, die mindestens einen auf der ersten Abtriebswelle (4) axial verschiebbaren Bremsrotor (15) und mindestens einen auf der zweiten Abtriebswelle (5) axial verschiebbaren Bremsrotor (16) aufweist, wobei die Bremsrotoren (15; 16) mittels mindestens einer axialen Bremskraft erzeugenden Bremsbetätigungseinrichtung (21; 27; 32) mit einem Bremsstator (17) in Wirkverbindung bringbar sind. In einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Bremse (14) als Lamellenbremse mit abwechselnd mit der ersten und der zweiten Abtriebswelle (4; 5) sowie einem Achsgehäuse (1) in Wirkverbindung stehenden Lamellen (15a; 16a; 17a) ausgebildet. Die mit den Abtriebswellen in Wirkverbindung stehenden Lamellen (15a; 16a) sind an den der Mitte des Achsgehäuses (1) zugewandten Enden der Abtriebswellen (4; 5) drehfest, jedoch längsverschieblich angeordnet. Die mit dem Achsgehäuse (1) in Wirkverbindung stehenden Lamellen (17a) sind an einem einstückigen mit dem Achsgehäuse (1) drehfest ...



DE 196 48 979 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Antriebsachse mit zwei Fahrmotoren, wobei der erste Fahrmotor mit einer ersten Abtriebswelle und der zweite Fahrmotor mit einer zweiten Abtriebswelle zum Antrieb jeweils eines Rades vorgesehen sind.

Derartige Antriebsachsen, die beispielsweise in Flurförderzeugen Verwendung finden, weisen zwei Bremsen auf, die voneinander räumlich getrennt an den äußeren Enden eines Achsgehäuses angeordnet und jeweils einem angetriebenen Rad zugeordnet sind. Jede Bremse weist hierbei eine Bremsbetätigungseinrichtung auf, die jeweils einzeln, beispielsweise hydraulisch oder mechanisch beaufschlagt bzw. betätigt wird. Bei hydraulischen Systemen ist bekannt, die Bremsen über einen hydraulischen Nehmerzylinder und einen Geberzylinder, sowie über Hebel und Gestänge zu betätigen. Bei mechanisch betätigten Bremsen erfolgt die Betätigung der einzelnen Bremsen ebenfalls über Hebel und Gestänge. Ist neben der Betriebsbremse auch eine Feststellbremse vorgesehen, sind weitere Hebel und Seilzüge notwendig, die die einzelnen Bremsen betätigen. Die Hebel und Gestänge sind dabei erforderlich, um einerseits die Betätigungskraft am Bremspedal oder einem Handbremspedal an die beiden Bremsen zu verteilen und auszugleichen und andererseits eine Verstärkung der Betätigungskraft zu erzielen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Antriebsachse der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die einen einfacheren Aufbau aufweist und hinsichtlich der Wartung verbessert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen dem ersten und dem zweiten Fahrmotor eine Bremse angeordnet ist, die mindestens einen auf der ersten Abtriebswelle axial verschiebbaren Bremsrotor und mindestens einen auf der zweiten Abtriebswelle axial verschiebbaren Bremsrotor aufweist, wobei die Bremsrotoren mittels einer axialen Bremskraft erzeugenden Bremsbetätigungseinrichtung mit einem Bremsstator in Wirkverbindung bringbar ist.

Gegenüber den Antriebsachsen des Standes der Technik, die an den Achsenden jeweils eine Bremse aufweisen, benötigt die erfindungsgemäße Antriebsachse lediglich eine Bremse, die zwischen den Fahrmotoren angeordnet ist und mittels mehrerer Bremsrotoren auf beide Abtriebswellen gemeinsam einwirkt. Zur Betätigung dieser Bremse ist zudem nur eine einzige Betätigungseinrichtung notwendig. Es kann somit auf Hebel und Gestänge verzichtet werden, da die Betätigungskraft am Bremspedal nicht auf mehrere Bremsen aufgeteilt und ausgeglichen werden muß. Dadurch wird der Bauaufwand für eine Antriebsachse durch den Wegfall von Bauteilen vereinfacht, wodurch ebenfalls die Herstellungskosten gesenkt werden können. Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß durch die Anordnung einer Bremse in der Achsmitte die Fahrmotoren nach außen aus dem Achsgehäuse ausgebaut werden können. Bei einem Ausbau der Fahrmotoren einer in einem Gabelstapler verwendeten Antriebsachse ist es somit nicht mehr notwendig, die Antriebsachse vom Rahmen des Fahrzeugs zu demontieren und das Hubgerüst von der Antriebsachse zu trennen. Bei Antriebsachsen des Standes der Technik muß bei einem Ausbau der Fahrmotoren die Antriebsachse vom Fahrzeugrahmen entfernt werden, da die Fahrmotoren aufgrund der Anordnung der Bremsen an den Achsenden in Richtung zur Achsmitte ausgebaut werden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Bremse als Lamellenbremse mit abwechselnd mit der ersten und der zweiten Abtriebswelle sowie einem Achsgehäuse in Wirkverbindung stehenden Lamellen aus-

gebildet ist, wobei die mit den Abtriebswellen in Wirkverbindung stehenden Lamellen an den der Mitte des Achsgehäuses zugewandten Enden der Abtriebswellen drehfest, jedoch längsverschieblich angeordnet sind und die mit dem Achsgehäuse in Wirkverbindung stehenden Lamellen an einem einstückigen, mit dem Achsgehäuse drehfest verbundenen Trägerelement drehfest, jedoch axial verschiebbar befestigt sind und mittels der Bremsbetätigungseinrichtung beaufschlagbar sind. Bei einer Lamellenbremse ist es nicht notwendig, die Betätigungskraft mittels einer Hebelübersetzung zu verstärken, so daß die Anzahl der Bauelemente durch den Wegfall von Hebeln zur Verstärkung der Betätigungskraft vermindert werden kann. Durch die Verwendung eines einstückigen Trägerelements für die mit dem Achsgehäuse drehfest verbundenen Lamellen wird darüber hinaus der Bauaufwand für die Bremse reduziert. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß eine in einem Ölbad umlaufenden Lamellenbremse eine hohe Verschleißbeständigkeit aufweist. Dadurch kann bei entsprechender Auslegung der Lamellen das Wechseln der Bremsbeläge entfallen, wodurch die Wartung einer erfindungsgemäßen Antriebsachse erheblich vereinfacht wird.

Zur Betätigung der Bremse können verschieden Systeme verwendet werden, beispielsweise hydraulische, elektrische oder mechanische Systeme, wobei ebenfalls mehrere unterschiedliche Systeme kombiniert werden können. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Betätigungseinrichtung ein drehfest, jedoch axial verschiebbares, mit dem Bremsstator oder dem Trägerelement in Wirkverbindung stehendes Bauelement aufweist, das mittels einer hydraulischen und/oder einer mechanischen Einrichtung entgegen einer Federkraft beaufschlagbar ist. An dem axial verschiebbaren Bauelement können somit verschiedene Systeme angreifen. Das Bauelement hat hierbei die Funktion, Angriffsfächen für die Betätigungseinrichtungen zur Verfügung zu stellen und die Bremskraft auf die Lamellen oder die Bremsrotoren weiterzuleiten. Die Bremse kann hierbei als Federspeicherbremse ausgestaltet sein, die von einer mechanischen oder einer hydraulischen Einrichtung gelöst wird. Zudem ist es möglich, die Bremse durch die Kraft einer Feder zu lösen und eine hydraulische sowie eine mechanische Einrichtung vorzusehen, die jeweils eine Bremskraft für beide Abtriebswellen erzeugen. Die mechanische Einrichtung übernimmt hierbei die Funktion einer Feststellbremse, wohingegen die hydraulische Einrichtung eine Betriebsbremse darstellt.

Zweckmäßig ist es, wenn die hydraulische Einrichtung mindestens einen Kolben aufweist, der im Achsgehäuse oder einem damit drehfest verbundenen Bauteil angeordnet und mit dem axial verschiebbaren Bauelement in Wirkverbindung bringbar ist. Die Bremskraft der hydraulischen Einrichtung wird somit direkt an der Bremse erzeugt und mittels des verschiebbaren Bauelements in die Bremse eingeleitet.

Ferner ist es günstig, wenn die mechanische Einrichtung aus einer mit dem axial verschiebbaren Bauelement in Wirkverbindung bringbarer Andrückplatte besteht, die auf einer im Achsgehäuse angeordneten Welle befestigt ist, die über einen Hebel und einem damit in Wirkverbindung stehenden Betätigungsmittel axial verschiebbar ist. Die in der mechanischen Einrichtung erzeugten Bremskraft steht dabei direkt an dem verschiebbaren Bauelement an. Als Betätigungsmittel kann hierbei ein Seil oder ein Bowdenzug verwendet werden.

Besondere Vorteile ergeben sich, wenn das Trägerelement umfangsseitig angeordnete Aussparungen aufweist, durch die sich das Bauelement radial nach außen erstreckt, wobei im Bereich des Bauelements innerhalb des Trägerelements die hydraulische Einrichtung angreift und im Bereich außer-

halb des Trägerelements die mechanische Einrichtung und die Feder angeordnet sind. Dadurch wird auf einfache Weise ermöglicht, eine mechanische und eine hydraulische Betätigungseinrichtung an der Bremse vorzusehen. Die Bremskraft wird dabei von entweder der hydraulischen oder der mechanischen Einrichtung erzeugt, die mit dem gemeinsamen verschiebbaren Bauelement in Wirkverbindung stehen und somit auf beide Abtriebswellen einwirken. Es ist somit möglich, an der Antriebsachse mit einem geringen Bauaufwand eine hydraulische Betriebsbremse und eine mechanische Handbremse zu ermöglichen, die auf beide abzubremsenden Seiten der Antriebsachse einwirkt.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Fahrmotoren als Elektromotoren ausgebildet. Als Fahrmotoren können ebenfalls Hydromotoren verwendet werden. Durch die Anordnung einer verschleißarmen, bzw. verschleißfreien Lamellenbremse zwischen den Fahrmotoren entfällt einerseits das Wechseln der Bremsbeläge und können andererseits die Läufer der Fahrmotoren ausgebaut werden, ohne beispielsweise bei einem Gabelstapler die Antriebsachse vom Rahmen und dem Hubgerüst zu trennen. Die Läufer der Elektromotoren können durch diese Anordnung der Bremse in Richtung der Achsenden aus dem Achsgehäuse herausgezogen werden, wobei lediglich das Rad und gegebenenfalls ein Untersetzungsgetriebe abgebaut werden muß. Die Wartung einer erfindungsgemäßen Antriebsachse wird dadurch erheblich vereinfacht.

Zweckmäßig ist es weiterhin, wenn das Achsgehäuse einstückig ausgebildet ist. Durch die Möglichkeit, die Fahrmotoren axial nach außen aus dem Achsgehäuse zu demontieren, kann auf die mittige Trennung des Achsgehäuses in zwei Teilhälften verzichtet werden. Die Stabilität der Antriebsachse kann dadurch erhöht werden.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Dabei zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Antriebsachse und

Fig. 2 den mittleren Abschnitt einer Antriebsachse gemäß der Fig. 1.

Die erfindungsgemäße Antriebsachse weist ein einteiliges Achsgehäuse 1 auf, in dem jeweils ein als Elektromotor ausgebildeter erster Fahrmotor 2 und ein zweiter Fahrmotor 3 angeordnet sind. Der erste Fahrmotor 2 steht mit einer ersten Abtriebswelle 4 und der zweite Fahrmotor 3 mit einer zweiten Abtriebswelle 5 und jeweils einem an den Stirnseiten eines Achsgehäuses 1 angeordneten Untersetzungsgetriebe 6, 7 in Wirkverbindung. An den Untersetzungsgetrieben 6, 7 ist ausgangsseitig jeweils ein Felgenträger 8, 9 zur Aufnahme einer Radfelge angeformt. Die Abtriebswellen 4, 5 erstrecken sich durch den jeweiligen Fahrmotor 2 bzw. 3 hindurch in den mittleren Bereich des Achsgehäuses 1 und sind in Zwischenwänden 10, 11 und 12, 13 des Achsgehäuses 1 drehbar gelagert.

Im mittleren Bereich des Achsgehäuses 1 ist eine Bremse 14 zwischen dem ersten und dem zweiten Fahrmotor 2 bzw. 3 angeordnet, die jeweils einen mit der Abtriebswelle 4 und 5 verbundenen Bremsrotor 15 bzw. 16 sowie einen Bremsstator 17 aufweist.

Aus der Fig. 2 ist der Aufbau der Bremse 14 ersichtlich. An der Abtriebswelle 4 sind mehrere als Lamellen 15a ausgebildete Bremsrotoren 15 drehfest und axial verschiebbar befestigt. Auf dieselbe Weise steht die Abtriebswelle 5 mit mehreren Lamellen 16a in Verbindung, die Bremsrotoren 16 bilden. Zwischen den Lamellen 15a, 16a sind Lamellen 17a angeordnet, die auf einem einstückigen Trägerelement 18 drehfest, jedoch axial verschieblich befestigt sind und einen

Bremsstator 17 für beide Bremsrotoren 15 und 16 bilden. Das Trägerelement 18 ist an einem mit der Zwischenwand 13 des Achsgehäuses 1 drehfest verbundenen Bauteil 19 angeformt.

Die Bremse 14 weist ein Bauelement 20 auf, das axial verschiebbar und drehfest mit dem Trägerelement 18 verbunden ist. Das Trägerelement 18 weist umfangsseitig mehrere Aussparungen auf, durch die sich das Bauelement 20 radial nach außen erstreckt. Das Bauelement 20 erstreckt sich radial nach innen bis in den Bereich der Wirkflächen der Lamellen.

Zur Betätigung des axial verschiebbaren Bauelements 20 ist eine hydraulische Einrichtung 21 vorgesehen, die aus mehreren Kolben 22 besteht. Die Kolben 22 sind in dem Bauteil 19 ringförmig angeordnet und befinden sich in radialer Richtung gesehen innerhalb der Abmessungen des Trägerelements 18. Dadurch stehen die Kolben 22 mit einer den Wirkflächen der Lamellen gegenüberliegenden Stirnseite des Bauelements 20 in Verbindung. Im Bauelement 20 sind Längsbohrungen 23 angeordnet, in denen die Kolben 22 längsverschieblich gelagert sind. Die Längsbohrungen 23 stehen über jeweils eine radiale Bohrung 24 mit einer Ringnut 25 in Verbindung. Zur Beaufschlagung der Kolben 22 mit Druckmittel ist eine Bohrung 26 vorgesehen, die an der Außenwandung des Achsgehäuses 1 eine Aufnahme für eine nicht mehr dargestellte Bremsleitung aufweist. Bei einer Beaufschlagung der Kolben 22 mit Druckmittel bewegt sich somit das axial verschiebbare Bauelement 20 nach in der Figur links, wodurch die Lamellen 15a, 16a und 17a gegeneinander gepreßt und somit die Abtriebswellen 4 und 5 gebremst werden.

In dem radial außerhalb des Trägerelements 18 befindlichen Bereich des Bauelements 20 ist eine mechanische Betätigungseinrichtung 27 angeordnet, die eine mit dem Bauelement 20 in Wirkverbindung stehende Druckplatte 28 aufweist. Die Druckplatte 28 ist auf einer im Achsgehäuse 1 längsverschieblichen Welle 29 starr befestigt. An der Welle ist weiterhin ein Hebel 30 starr befestigt, der mit einem Betätigungsmittel, beispielsweise einem Bowdenzug 31 in Wirkverbindung steht. Durch ein Verkürzen des Bowdenzuges 31, was beispielsweise durch ein Betätigen eines Handbremshebels erfolgt, wird die Welle 29 und somit die Druckplatte 28 nach in der Figur links ausgelenkt. Die Bremse 14 wird somit geschlossen.

Zum Lösen der Bremse 14 ist eine Feder 32 vorgesehen, die am äußeren Umfang des Trägerelements 18 angeordnet ist und an der der Druckplatte 28 gegenüberliegenden Stirnfläche des Bauelements 20 angreift.

An den Abtriebswellen 4 und 5 sind Dichtungen 33 und 34 angeordnet, die die Bremse 14 gegenüber den Motorräumen abdichten. Die Bremse 14 kann somit in einem Ölbad umlaufen, wodurch der Verschleiß der Bremse 14 vermindert wird. Bei entsprechender Auslegung der Bremse 14 kann dadurch auf ein Auswechseln der Bremsbeläge verzichtet werden.

Eine weitere Verbesserung der Wartung der erfindungsgemäßen Antriebsachse wird dadurch erzielt, daß die Läufer der Elektromotoren 2, 3 nach einer Demontage der Untersetzungsgetriebe 6 bzw. 7 axial nach außen aus dem Achsgehäuse 1 herausnehmbar sind. Die Antriebsachse kann hierbei am Rahmen des Fahrzeugs verbleiben, zudem kann bei einem Gabelstapler ein Hubgerüst an dem Achsgehäuse 1 befestigt bleiben.

Die erfindungsgemäße Antriebsachse wird wie folgt betrieben:

Im Ruhezustand ist die mechanische Einrichtung 27 betätigt. Das Bauelement 20 wird dadurch entgegen der Kraft der Feder 32 nach in der Figur links ausgelenkt, wodurch die

Bremse 14 geschlossen ist. Durch die mechanische Einrichtung wird in diesem Betriebszustand die Funktion einer Feststellbremse ermöglicht. Die Kolben 22 sind dabei nicht mit Druckmittel beaufschlagt.

Im Fahrbetrieb ist die mechanische Einrichtung 27 unbetätigt. Das Abbremsen erfolgt hierbei mittels der hydraulischen Einrichtung 21, so daß durch die hydraulische Einrichtung 21 eine Betriebsbremse ermöglicht ist.

Die Bremse 14 ermöglicht dabei ein Abbremsen beider Räder sowohl durch die mechanische als auch durch die hydraulische Einrichtung ohne Zwischenschaltung von Hebeln und Gestängen, die zum Verstärken und zum Verteilen einer Betätigungskraft bei Antriebsachsen gemäß dem Stand der Technik notwendig sind.

Darüberhinaus ist es ebenfalls möglich, die Bremse 14 als Federspeicherbremse auszubilden. Hierbei kann auf die mechanische oder die hydraulische Einrichtung 27 bzw. 21 verzichtet werden. An dem Bauelement 20 sind hierzu die Feder 32 und eine der Einrichtungen 21 oder 27 derart anzuordnen, daß die Bremse durch die Kraft der Feder 32 geschlossen und von der entsprechenden Einrichtung 21, 27 gelüftet wird.

Patentansprüche

1. Antriebsachse mit zwei Fahrmotoren, wobei der erste Fahrmotor mit einer ersten Abtriebswelle und der zweite Fahrmotor mit einer zweiten Abtriebswelle zum Antrieb jeweils eines Rades vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß axial zwischen dem ersten und dem zweiten Fahrmotor (2; 3) eine Bremse (14) angeordnet ist, die mindestens einen auf der ersten Abtriebswelle (4) axial verschiebbaren Bremsrotor (15) und mindestens einen auf der zweiten Abtriebswelle (5) axial verschiebbaren Bremsrotor (16) aufweist, wobei die Bremsrotoren (15; 16) mittels mindestens einer axiale Bremskraft erzeugenden Bremsbetätigungseinrichtung (21; 27; 32) mit einem Bremsstator (17) in Wirkverbindung bringbar sind.
2. Antriebsachse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremse (14) als Lamellenbremse mit abwechselnd mit der ersten und der zweiten Abtriebswelle (4; 5) sowie einem Achsgehäuse (1) in Wirkverbindung stehenden Lamellen (15a; 16a; 17a) ausgebildet ist, wobei die mit den Abtriebswellen (4; 5) in Wirkverbindung stehenden Lamellen (15a; 16a) an den der Mitte des Achsgehäuses (1) zugewandten Enden der Abtriebswellen (4; 5) drehfest, jedoch längsverschieblich angeordnet sind und die mit dem Achsgehäuse (1) in Wirkverbindung stehenden Lamellen (17a) an einem einstückigen, mit dem Achsgehäuse (1) drehfest verbundenen Trägerelement (18) drehfest, jedoch axial verschiebbar befestigt sind und mittels der Bremsbetätigungseinrichtung (21; 27; 32) beaufschlagbar sind.
3. Antriebsachse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Trägerelement (18) ein Bauelement (20) drehfest und axial verschiebbar angeordnet ist, das mittels einer hydraulischen (21) und / oder einer mechanischen Einrichtung (27) entgegen der Kraft einer Feder (32) zum Betätigen der Bremse (14) beaufschlagbar ist.
4. Antriebsachse nach Anspruch 3, daß die hydraulische Einrichtung (21) mindestens einen Kolben (22) aufweist, der im Achsgehäuse (1) oder einem damit drehfest verbundenen Bauteil (19) angeordnet und mit dem axial verschiebbaren Bauelement (20) in Wirkverbindung bringbar ist.

5. Antriebsachse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische Einrichtung (27) aus einer mit dem axial verschiebbaren Bauelement (20) in Wirkverbindung bringbaren Andrückplatte (28) besteht, die auf einer im Achsgehäuse (1) angeordneten Welle (29) befestigt ist, die über einen Hebel (30) und einem damit in Wirkverbindung stehenden Betätigungsmittel (31) axial verschiebbar ist.

6. Antriebsachse nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement (18) umfangsseitig angeordnete Aussparungen aufweist, durch die sich das Bauelement (20) radial nach außen erstreckt, wobei im Bereich des Bauelements (20) innerhalb des Trägerelements (18) die hydraulische Einrichtung (21) angreift und im Bereich außerhalb des Trägerelements (18) die mechanische Einrichtung (27) und die Feder (32) angeordnet sind.

7. Antriebsachse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrmotoren (2; 3) als Elektromotoren ausgebildet sind.

8. Antriebsachse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Achsgehäuse (1) einstückig ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

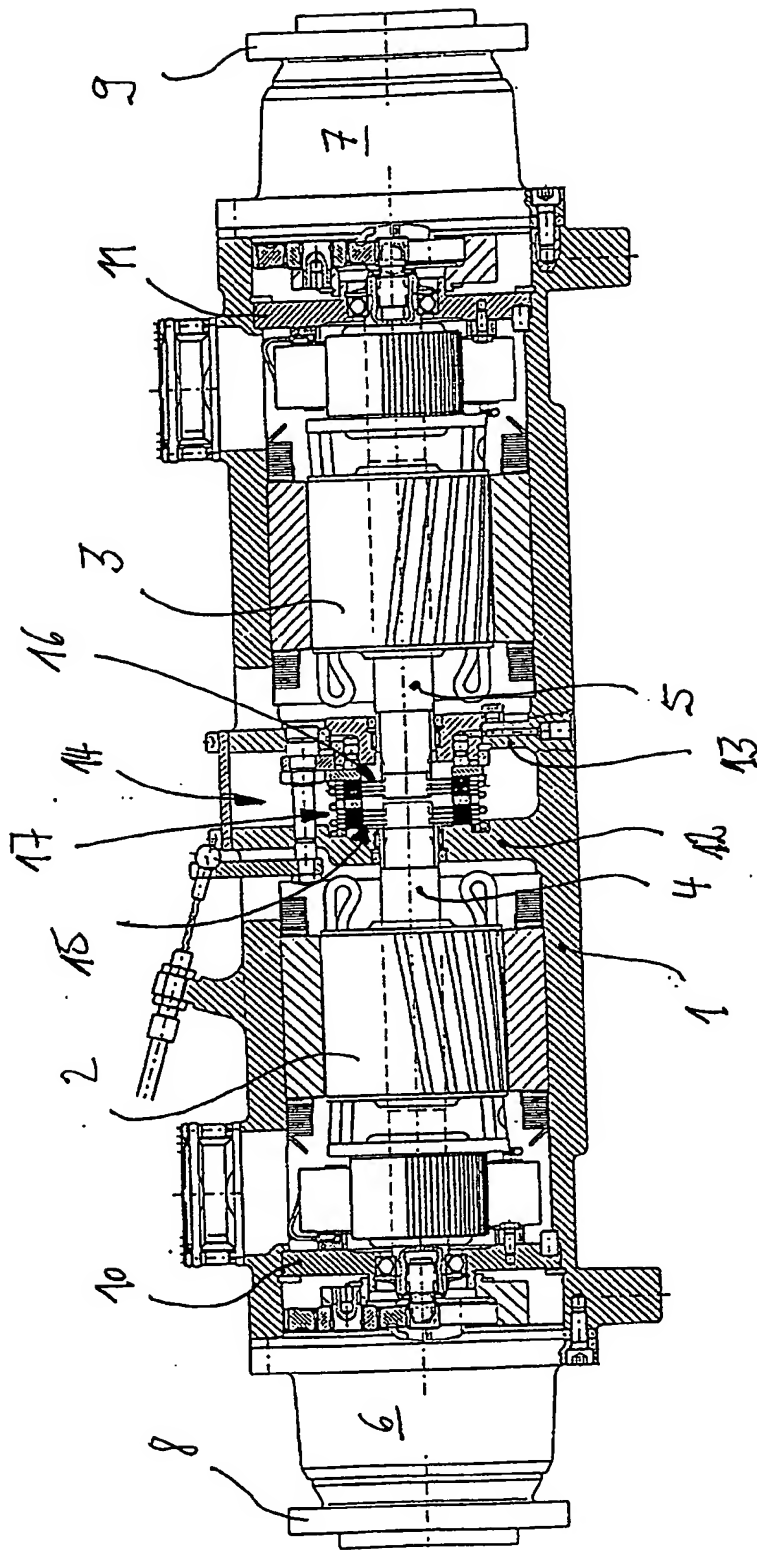


Fig. 1

*

